

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-116767

(43)Date of publication of application : 25.04.2000

(51)Int.Cl.

A61M 1/02

(21)Application number : 10-289412

(71)Applicant : KAWASUMI LAB INC

CHIYODA DENKI KOGYO KK

(22)Date of filing : 12.10.1998

(72)Inventor : HIROTA ATSUSHI

TARUTA YOSHIAKI

NIBU MASANORI

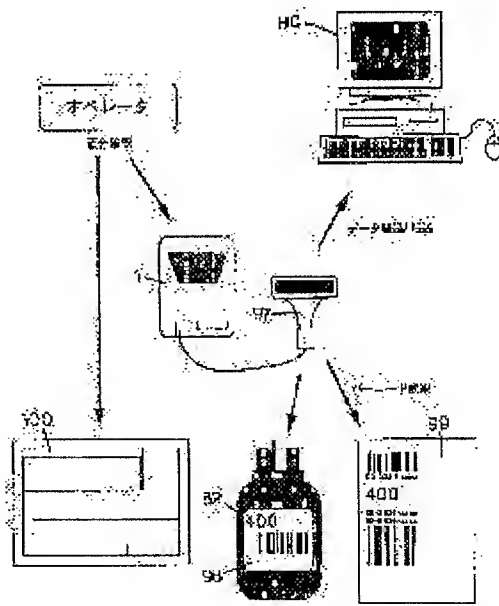
MOTEGI ISAO

(54) DEVICE AND SYSTEM FOR BLOOD COLLECTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a blood collection device capable of facilitating the collating/confirming operation of blood collection data before starting blood collecting operation and a blood collecting system capable of controlling the blood collecting device and unitarily managing an operation history.

SOLUTION: The blood collecting device 1 is provided with a reading means 97 of blood collection data written on a manufacture label 98 stuck to a blood collecting bag 32, a storing means of blood collection data and a display means of blood collection data read by the means 97. The blood collecting system is obtained by connecting plural blood collecting devices 1 to a host computer HC to send blood collection data of each device 1 to the host computer HC to upload blood collection data by the computer HC to unitarily manage.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the blood collecting device and blood collecting system which can perform easily increase in efficiency of blood collecting work, and unified management of blood collecting data.

[0002]

[Description of the Prior Art] Bar-code-izing the blood collecting data of the amount of blood collecting, etc. on a manufacture label and a use label, and advancing increase in efficiency of blood collecting work and unified management of blood collecting data these days is examined. However, although the present blood collecting device has functions, such as a measuring means of the amount of blood collecting, a memory measure, and a displaying means, since it is not necessarily hard to apply to the increase in efficiency of said work, and unified management of blood collecting data, there is room to improve further so that it can be adapted for these. Then, this invention persons reached the next invention, as a result of repeating examination wholeheartedly, in order to solve the above SUBJECT.

[0003]

[Means for Solving the Problem][1] The blood collecting device 1 this invention is characterized by that comprises the following.

The reading means 97 of blood collecting data indicated on the manufacture label 98 stuck on the blood collecting bag 32.

Blood collecting data storage means 86.

The displaying means 60 of blood collecting data read by the reading means 97 of blood collecting data.

[2] The reading means 97 of blood collecting data in which this invention was indicated on the

manufacture label 98 and the use label 99 which are stuck on the blood collecting bag 32, It has the blood collecting data storage means 86, the collation means 85 of blood collecting data of said both sides, and the displaying means 60 of blood collecting data, and when blood collecting data of said both sides is compared and it is in agreement by said collation means 85, the blood collecting device 1 which displayed said blood collecting data by said displaying means 60 is provided.

[3] This invention provides with the blood collecting device 1 of a statement [1] which formed the storage applied part 101 so that a medium which memorizes an operation history of the blood collecting device 1 could be detached and attached thru/or [2].

[4] This invention provides with the blood collecting device 1 of a statement [1] which formed the computer link terminal 104 thru/or [3].

[5] This invention connects two or more blood collecting devices 1 given in [1] thru/or [4] with host computer HC, and said blood collecting data of the blood collecting device 1 of each is transported to said host computer HC, Blood collecting data is uploaded in host computer HC, and a blood collecting system it was made to be possible [whose unified management] is provided.

[0004]

[Embodiment of the Invention]drawing 1 -- the front view (drawing 2 -- drawing of longitudinal section of the blood collecting device of this invention.) of the blood collecting device 1 of this invention The top view drawing 3 removed the front view of the blood collecting device of this invention, and excluding [drawing 4] the saucer 2 from drawing 3, As for the B-B sectional view of drawing 5, and drawing 8, the enlarged drawing of the swing means of drawing 4 and drawing 6 are [drawing 5 / A view figure of drawing 5, and drawing 7 / the enlarged drawing of a navigational panel and drawing 10 of the partial enlarged drawing of the oscillation position / disk 21 for speed detection of a saucer, and the position / sensor for speed detection 23 of a saucer and drawing 9] the enlarged drawings of setting panels. The blood collecting device 1 comprises the housing 5 which has a gravimetry means 3 to measure the blood collecting weight to the blood collecting bag laid in the saucer 2 and this saucer 2 of a blood collecting bag, a swing means of said saucer 2, and the storage space 10 that really stores these, and made storage space 10 vacuum structure. Said swing means is constituted by a driving means, the support member of the saucer 2, and this support member by a means to transmit driving force to the saucer 2 by said driving means. Said driving means consists of the motor 7, said support member consists of the support 11 and the shaft 34, and said means of communication consists of worm one 16 and the worm wheel 17. A driving means, a support member, and a means of communication are not what is limited to the aforementioned parts, While constituting a swing means in short and carrying out the 40-degree cross-direction vertical swing of the saucer 2 from the first stop position to 1 degree, a 1 degree to 40-degree

longitudinal-direction vertical swing is performed, With, anything is employable if it is the combination of the parts which can perform simultaneously three-dimensional compound rocking of a back-to-front back vertical swing and a longitudinal-direction vertical swing. The saucer 2 has been arranged in the upper part of a swing means, and the flank of the gravimetry means 3 is equipped with the swing means via the inverse L-shaped tabular holddown member 6. The holddown member 6 comprises the heavens plate 41 and the side plate 44, and the gravimetry means 3 is arranged at the lower part of the heavens plate 41. [0005]As for the gravimetry means 3, a load cell is used and the gravimetry means 3 is arranged between the heavens plate 41 and the bottom plate 42. The fixed end of the gravimetry means 3 is fixed to the septum 15 in the form which sandwiches the bottom plate 42 with a ** screw etc., and the heavens plate 41 is being fixed to the free end of the gravimetry means 3 of another side with the screw etc. The overcurrent protection plate 47 is welded to the end of the bottom plate 42, and the overcurrent protection plate 47 is formed so that the overcurrent protection screw 48 (two pieces) arranged at the end of the heavens plate 41 may be surrounded to a sliding direction, The gravimetry means 3 can be protected now against the overload of a sliding direction by adjusting the overcurrent protection screw 48. The pars basilaris ossis occipitalis of an another side swing means is not contacted thru/or fixed with the septum 15, but some space is between the septa 15. The vacuum pump 30 and the power supply section 31 are stationed via the septum 15 at the lower part of said storage space 10, and the inside of the storage space 10 is opened for free passage with the vacuum pump 30 via the vacuum piping 38. The inside of the storage space 10 has structure in which atmospheric pressure opening is possible via the pressure release valve portion 39. By equipping the top panel of said housing 5 with the lid 9 via the hinge 20, the catch 13 holding the lid 9, if the lid 9 is closed, and closing the pressure release valve 39a, It can be considered as vacuum structure by making storage space 10 into sealing structure by the housing 5 and the lid 9, and exhausting the inside of the storage space 10 from the vacuum pump 30. The tube holder 14 is arranged in the front upper part of the housing 5. The mounting groove 14a of the blood collecting tube 32a is formed in the tube holder 14, and the blood collecting tube 32a of the blood collecting bag 32 laid in the saucer 2 can be pulled out and held outside from the housing 5. The inside of the tube holder 14 is equipped with the switch (not shown) which detects the switching condition of the lid 9, and detection of the closed state of the lid 9 is made into the operating condition of the vacuum pump 30 and a swing means. These are effective as energy conservation measures and an operator's safety measures. Packing (not shown) is arranged so that storage space 10 can be made the top panel of the housing 5, and/or the bottom of the lid 9 with vacuum structure, It is formed and/or equipped with the slot and/or packing (not shown) to which the blood collecting tube 32a can be stuck so that the vacuum structure in the storage space 10 can be maintained even if it furthermore pulls out the

blood collecting tube 32a from the housing 5.

[0006]The electric power switch 45, the setting panels 59, the navigational panel 60, and the bar code reader connector 46 are arranged at the front face of said housing 5. The bar code reader connected to the bar code reader connector 46, Reading to a blood collecting device is possible for the maker information of a blood collecting bag, blood collecting (manufacture) numbers (maker classification, conservation liquid classification, capacity, a bag type, a serial number, etc.), supplier information (the amount of blood collecting of choice, etc.), blood collecting operator information, including name etc., etc. The setting-out mode switch 63, numerical setting out of the amount of blood collecting / the amount of tare which change setting-out items, such as a change in the mode of operation and setting-out mode, and the amount of blood collecting / the amount of tare / tare mode of processing, to the setting panels 59, The proofreading mode switch 68 for shifting to the calibration mode of the pressure measured with the weight measured by the numerical configuration switch 65 which performs change of tare mode of processing, setting out of a proofreading numerical value, etc., and the gravimetry means 3, and a pressure sensor, and the input switch 64 which performs the input of each preset value are formed. To the navigational panel 60, the start-up switch 61, the shutdown switch 62, the suction changeover switch 66, the rocking switch 67, the configuration switch of the amount of blood collecting (200 ml/400 ml) and the indicator lamp 70, the indicator lamp 71 of suction, the blood rate-of-flow indicator lamp 75, The indicator 73 of the configuration switch of a use bag and the indicator lamp 72, and the amount of blood collecting / degree of vacuum / the amount of tare is formed.

[0007]The end worm [16] which transmits the end of the gear head 8 of the motor 7 and the rotation of the motor 7 which constitute a swing means to the worm wheel 17 is being fixed to the side plate 37, respectively. The engagement groove 19 worm [16] is formed in the periphery of the worm wheel 17, and the spherical slot 18 is formed in the top panel of the worm wheel 17. The axis 24 protrudes on the lower part of the worm wheel 17, and the base plate 27 is equipped with this via the bearing 26.

[0008]The worm wheel 17 is equipped with the saucer 2 of the blood collecting bag via the support 11. The longwise slot 33 was formed in the mountain side part of the support 11, this was made to penetrate the shaft 34, and the support 11 is equipped with the pin 35 further fixed to the shaft 34 via the bearing 29. The side plates 36 and 37 are equipped with the both ends of the shaft 34 via the bearing 43. The upper part of the support 11 is fixed to the pars basilaris ossis occipitalis of the saucer 2, the sphere 12 is formed in the lower part of the support 11, and the sphere 12 is supported pivotally by the spherical slot 18 of the worm wheel 17. The spherical slot 18 is formed in the position shifted from the center of rotation C of the worm wheel 17, In order to carry out [center / shaft / 34] 40-degree compound rocking from 1 degree a center [the pin 35] with rotation of the worm wheel 17 in a longitudinal direction at a

cross direction, respectively, the upper part of the support 11 also rotates and, thereby, the saucer 2 rocks all around.

[0009]The lower part of the worm wheel 17 is equipped with the oscillation position / disk 21 for speed detection of the saucer as a means for detecting the oscillation position and rocking speed of the saucer 2. The notch 22 is formed in the middle of the oscillation position / disk 21 for speed detection of a saucer, As shown in drawing 8, when the notch 22 is detected by the sensor 23 (sensor 97 for fixed position stops) (the internal surface of the side plate 36 is equipped) for rocking speed detection of a saucer with rotation of the oscillation position / disk 21 for speed detection of a saucer, the oscillation position and rocking speed of the saucer 2 are detectable. Since rocking speed decreases a little with the increase in the amount of blood collecting to a blood collecting bag, It is [aforementioned] controllable, the oscillation position / sensor 23 for speed detection of said saucer detecting, and amending automatically the oscillation position of the saucer 2, and change of rocking speed by the control section 80 built in the inside of the front of the housing 5, so that rocking speed can be kept constant from beginning to end regardless of the increase in the amount of blood collecting. The detection means of the oscillation position of the saucer 2 and rocking speed is not limited to the aforementioned parts, in short, constitutes a detection means, and if it is the combination of the parts which can detect the oscillation position and rocking speed of the saucer 2, it can adopt it anything.

[0010]Drawing 11 ((A), (B), (C)) is a swing state figure showing three-dimensional compound rocking of the saucer 2 of a blood collecting bag. (A) shows the position of the spherical slot 18 accompanying rotation of the worm wheel 17 with the top view of the worm wheel 17. (B) and (C) show the swing state of the saucer 2 in each position, when the spherical slot 18 rotates with ** to ** from stop position **, ** from **, ** from **, and ** ((C) of (B) is a right side view of (B) with the front view of the saucer 2 of a blood bag). When the spherical slot 18 moves to position ** from position **, theta1 (from 1 degree to 40 degrees) rocking of the saucer 2 is carried out in order, and theta2 (from 1 degree to 40 degrees) rocking is carried out simultaneously at right and left. When the spherical slot 18 moves to position ** from position **, it rocks theta2 to theta 1 and right and left forward and backward similarly. Rocking the saucer 2, as well as the above when the spherical slot 18 moves to position ** from position **, and position ** from position ** below, the saucer 2 of a blood collecting bag repeats simultaneously a cross-direction vertical swing and a longitudinal-direction vertical swing below.

[0011]The control device 80 is built in the inside of the front of the housing 5. The control device 80 comprises the control section 81 and the actuator 82, as shown in drawing 12. The control section 81 has CPU(central processing unit) (memory **** in which program which controls a series of operations of blood collecting device 1 is written) 85, the memory measure

86, and the input output circuit 88. The detecting signal of the sensor 23 (sensor 97 for fixed position stops) for rocking speed detection of a saucer is transmitted to the input output circuit 88. To the memory measure 86, the data of the amount of tare of a blood collecting bag, the negative pressure power generated to the storage space 10, the amount of setting-out blood collecting, etc. is memorizable. The navigational panel 60 and the setting panels 59 which have the display for indication 83, the various switches SW, and drive circuit DC, respectively are connected to the control section 81, and these input data is transmitted to the control section 81. It is connected to the control section 81 and the actuator 82 is provided with two conversion circuit A/D (analog -> digital) and D/A (digital -> analog). The gravimetry means 3 and the pressure sensor 93 are connected to one conversion circuit A/D via the change machine 92 and amplifier AP, respectively. The motor 7 is connected to conversion circuit D/A of another side via drive circuit DC. Furthermore, the vacuum pump 30 is connected to each other drive circuit DC via the clamp solenoid 94, the vacuum solenoid 95, and the power controller 87, and the clamp solenoid 94, the vacuum solenoid 95, the vacuum pump 30, and the motor 7 are controlled by each drive circuit DC.

[0012]Next, the pressure-control method of the blood collecting device 1 is explained. As for the control method of a pressure, automatically and strength have four kinds of weakness and OFF. An automatic is the most general selection. A pressure is controlled measuring the variation of the amount of blood collecting. Strength and weakness continue suction by a fixed pressure. Weakly, the desired value of a pressure differs from the rate of change of a pressure buildup strength. OFF does not perform pressure control with atmospheric pressure. Drawing 13 is a block diagram when performing pressure control, and drawing 14 is a graph which shows change of a pressure and time. The signal of the pressure sensor 93 performs detection of a pressure. The control of a pressure can make negative pressure the inside of the storage space 10 (vacuum chamber) in changing continuously the electric power supplied to the vacuum pump 30 by the power controller 87, closing the pressure release valve 39a, and operating the vacuum pump 30. When reducing a pressure quickly, it carries out by opening the pressure release valve 39a. The control method of a pressure is explained in full detail below.

(a) oh [method / of controlling to a fixed pressure] -- an Ecklonia -- a law -- operate the vacuum pump 30 by *****. If the storage space 10 (vacuum chamber) reaches a target pressure, the capability of the vacuum pump 30 will be changed henceforth using the power controller 87 so that a target pressure may be maintained. However, since there is a leak of some air in a system, it operates continuously and the vacuum pump 30 does not carry out a stop. This method cannot be concerned with the desired value of a pressure, but can control the rate of change of a pressure buildup. It is also possible to perform more various pressure control by performing to change the capability of the vacuum pump 30 from desired value

attainment of a pressure or before.

(b) On condition that the variation of the amount measured value of blood collecting by the gravimetry means 3 decreased raising the negative pressure power after the automatic control blood collecting start up of a pressure, and in the storage space 10 toward a target high pressure level, after reducing the negative pressure power in the storage space 10 to a target low pressure level, It is made to go up toward a target high pressure level again, and these pressures are repeated until it becomes the amount of setting-out blood collecting.

[0013]Next, the method of the rocking speed control of the blood collecting device 1 is explained. Drawing 15 is a block diagram when controlling rocking speed, and drawing 16 is a graph which shows change of the voltage supplied to time and the motor 7, rocking speed, and the amount of blood collecting. The signal of the sensor 23 for speed detection performs detection of speed. Operation of speed is performed by changing continuously the voltage supplied to a motor and changing the revolving speed of the motor 7. The control method of rocking speed is explained in full detail below.

(a) Supply low voltage to the motor 7 from a rocking start at the time of an acceleration rocking start, and start operation at a low speed. Excessive load is prevented from applying to an actuator by this. At a fixed rate currently continued, voltage is raised and it accelerates. Next, uniform motion will be performed if voltage reaches the value defined beforehand. It is made the value defined beforehand with the central value etc. of the voltage which rocks in the time of the target speed of only the saucer of a blood collecting bag.

(b) The voltage supplied to the motor 7 so that the present location of uniform motion speed and the deviation of a desired value may be removed among them is changed. Thereby, even if the load of rocking changes with blood collecting, rocking can be continued at the rate of the purpose. In this control system, even when the signal of the sensor 23 for speed detection is acquired only 1 per one rocking revolution to several times, the target speed can be reached without an excess of a speed big moreover for a short time from a rocking start.

(c) If a slowdown slowdown is needed, it will slow down by descending at a rate which became settled about the voltage supplied to the motor 7. While preventing excessive load from applying to an actuator by this, the accuracy of position at the time of a rocking stop can be raised. Time which a fixed position stop takes can be shortened. This becomes possible by considering it as the time of amending the time which a slowdown takes the time of actually starting a slowdown from the signal from the sensor 97 (it is also good to use the sensor 23 for speed detection at combination) for fixed position stops.

(d) If the signal from the sensor 97 (it is also good using combination with the sensor 23 for speed detection) for fixed position stop fixed position stops comes, a waiting motor will be stopped for t_1 hour. t_1 is the time for amending a stop position here, and it is saved at the storage parts store. The means for stopping of the motor 7 is performed by operating the

control terminal, when voltage supplied to the motor 7 is set to 0V or the motor 7 has a control terminal. In order to make a stop position more exact and to decrease overrun of the motor 7, after stopping the motor 7, the signal for an inversion can also be added short time. The means for an inversion is performed by operating it, when negative voltage is supplied to the motor 7 or the motor 7 has a control terminal.

(e) At the time of unusual measure uniform motion, in the larger state than a certain value, if the present value of speed and the absolute value of the deviation of a desired value continue a certain time, they will stop the motor 7 as unusual and will carry out an alarm. At the time of a fixed position stop, if the signal of the sensor 97 for fixed position stops does not have a certain time, it will suspend and carry out the alarm of the motor as unusual.

[0014]The gravimetry under rocking of the blood collecting device 1 is performed by taking the average of the value of the A/D conversion between rocking round. The sensor 23 for speed detection and/or the sensor 97 for fixed position stops perform detection of a round. By this method, there is the following advantage compared with the case where it measures on a certain specific point under rocking. Positioning of the signal for gravimetries over an oscillation position is unnecessary. A gravimetry cannot be easily influenced by disturbance, such as vibration at the time of rocking, or contact with the tube of a blood collecting bag, and blood collecting device housing.

[0015]Drawing 17 is a schematic diagram at the time of performing the collation check of blood collecting data before starting blood collecting processing, and drawing 18 is the flow chart. The reading means (bar code reader) 97 of blood collecting data is connected to the bar code reader connector 46 provided in housing 5 front face of the blood collecting device 1, The blood collecting bag manufacturer by whom the reading means 97 of blood collecting data was indicated at the manufacture label 98, . Were indicated on the data and the use labels 99 about manufacture of the blood collecting bag, such as the amount of blood collecting bag blood collecting, a blood collecting bag kind, a conservation liquid type, and a blood collecting bag serial number. The blood collecting data of the name of the data about blood collecting in blood centers, such as a blood center number, a facility number, the amount of blood collecting bag blood collecting, and a blood group, a blood collecting equipment item number item (ID), blood collecting time, the blood collecting time required, and a blood collecting operator, etc. can be read into the control section 81. The memory measure 86 of the blood collecting data which can carry out storage of the blood collecting data to the collation means (CPU) 85 of the blood collecting data which can compare said blood collecting data is built in the control section 81 in drawing 12.

[0016]Next, the collation confirmation operation of blood collecting data before starting blood collecting operation is explained according to drawing 17 and drawing 18.

(a) Read the data which read the data first indicated on the manufacture label 98 by the

reading means 97 of blood collecting data, and was continuously indicated on the use label 99.

(b) Compare the blood collecting data (for example, the amount of blood collecting) of the manufacture label 98 and the use label 99 by CPU85 of the control section 81, and judge whether it is the same.

(c) If it checks that both amount of blood collecting is the same, the tare information corresponding to the kind of the manufacturer of a blood collecting bag, the amount of blood collecting, and blood collecting bag, and (S, D, T, MAP) will be automatically set up by the control section 81, and the kind of the amount of blood collecting and blood collecting bag 32 is displayed on the navigational panel 60.

(d) Finally the operator of the blood collecting device 1 checks that the data of the amount of blood collecting etc. which were written in the blood donation application form 100 belongs to a donor, The data of said amount of blood collecting which were displayed with data and said navigational panels 60, such as the amount of blood collecting written in the blood donation application form 100, is compared, and if both data is in agreement, blood collecting processing will be started.

(e) After operation of the above (b), since an error display will be carried out to the navigational panel 60 if both amounts of blood collecting differ, exchange the blood collecting bag 32 or the use label 99, and operate (a) from the beginning.

(f) If the data of after-operation both of the above (d) differs, the blood collecting bag 32 and the use label 99 will be exchanged, and (a) will be operated from the beginning.

[0017]The blood collecting device 1 arranges the storage applied part 101 in the lower part of the setting panels 59, as shown in drawing 1, and as shown in drawing 19 (rear elevation of drawing 1), the computer link terminal 104 is arranged at the back. Furthermore, the fuse holder 102 and the power connector 103 are arranged at the back. Said storage applied part 101 is connected to the storage port 105 shown in drawing 12, and the storage port 105 is connected to CPU85 via I/F (interface). The another side aforementioned computer link terminal 104 is connected to the higher rank communication port 107 shown in drawing 12, and the higher rank communication port 107 is connected to CPU85 via communication I/F. In this invention, the blood collecting device 1 can store the operation history of the blood collecting device 1 in a storage via the storage port 105. Since a storage can be formed so that it can detach and attach to the blood collecting device 1, Even if it is an operating environment which the computer network that only one set of open blood collecting or a blood collecting machine works by this cannot build easily, the operation history of the blood collecting device 1 is manageable with a host computer by making a storage into a data migration means. A storage removable to the blood collecting device 1 has a compact disk, a mini disc, CompactFlash, a floppy disk, preferred SmartMedia, etc. The stored data of a storage is a

name of a blood collecting bag manufacturer, the amount of blood collecting bag blood collecting, a blood collecting bag kind, a conservation liquid type, a blood collecting bag serial number, a blood center number, a facility number, a blood group, a blood collecting equipment item number item (ID), blood collecting time, the blood collecting time required, and a blood collecting operator, etc. Since a blood collecting device is made to judge blood collecting time, a calendar function can be given.

[0018] Since the computer link terminal 104 can be formed as furthermore shown in the blood collecting device 1 via the higher rank communication port 107 at drawing 19 (rear elevation of drawing 1), as it is shown in drawing 20, Connect two or more blood collecting devices 1 with host computer HC, and the blood collecting data of each blood collecting device 1, It becomes possible to build the blood collecting system which transport to host computer HC timely, and each blood collecting device 1 is controlled from host computer HC of the blood collecting device 1, or can be managed in a unified manner.

[0019]

[Function and Effect of the Invention](1) In the blood collecting device 1 of this invention, collation confirmation operation of blood collecting data before starting blood collecting operation can be performed easily.

(2) The stored data of the blood collecting device 1 can be transported to host computer HC via a storage, and the blood collecting system which can manage control and the operation history of the blood collecting device 1 in a unified manner by host computer HC can be built.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-116767
(P2000-116767A)

(43) 公開日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
A 6 1 M 1/02	5 7 0	A 6 1 M 1/02	5 7 0 4 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-289412

(22) 出願日 平成10年10月12日 (1998. 10. 12)

(71) 出願人 000200035

川澄化学工業株式会社

東京都品川区南大井3丁目28番15号

(71) 出願人 391015926

千代田電機工業株式会社

長野県更埴市大字新田124番地

(72) 発明者 広田 淳

神奈川県相模原市横山台1丁目26番7号

川澄化学工業株式会社相模原事業所内

(72) 発明者 樽田 佳章

神奈川県相模原市横山台1丁目26番7号

川澄化学工業株式会社相模原事業所内

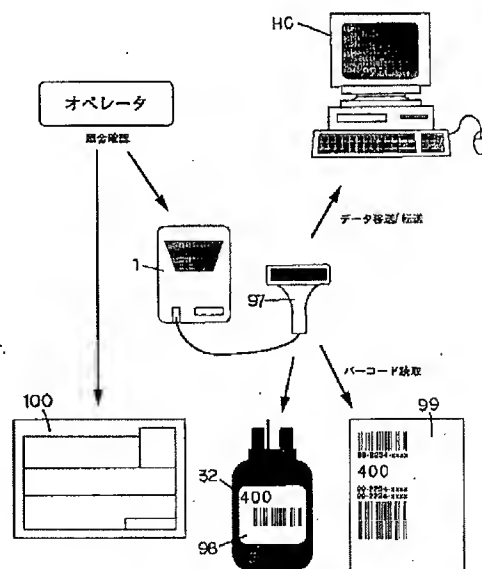
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 採血装置及び採血システム

(57) 【要約】

【課題】 採血操作を開始する前の採血データの照合確認操作を容易に行うことができる採血装置と、採血装置の制御や動作履歴を一元管理することができる採血システムを提供すること。

【解決手段】 採血バッグ32に貼着される製造ラベル98に記載された採血データの読取手段97と、採血データの記憶手段86と、採血データの読取手段97に読取られた採血データの表示手段60を備えた採血装置1と、複数の採血装置1をホストコンピュータHCに連結し、前記各々の採血装置1の採血データを前記ホストコンピュータHCに移送して、ホストコンピュータHCにて採血データのアップロードを行い、一元管理ができるようにした採血システム。



【特許請求の範囲】

【請求項1】採血バッグ32に貼着される製造ラベル98に記載された採血データの読取手段97と、採血データの記憶手段86と、

採血データの読取手段97に読取られた採血データの表示手段60を備えたことを特徴とする採血装置1。

【請求項2】採血バッグ32に貼着される製造ラベル98及び使用ラベル99に記載された採血データの読取手段97と、

採血データの記憶手段86と、

前記双方の採血データの照合手段85と採血データの表示手段60を有し、前記照合手段85で前記双方の採血データを照合して、一致した場合に前記表示手段60で前記採血データを表示するようにしたことを特徴とする採血装置1。

【請求項3】採血装置1の動作履歴を記憶する媒体を着脱できるように記憶媒体装着部101を設けた、ことを特徴とする請求項1ないし請求項2に記載の採血装置1。

【請求項4】コンピュータリンク端子104を設けたことを特徴とする請求項1ないし請求項3に記載の採血装置1。

【請求項5】請求項1ないし請求項4に記載の複数の採血装置1をホストコンピュータHCに連結し、前記各々の採血装置1の採血データを前記ホストコンピュータHCに移送して、ホストコンピュータHCにて採血データのアップロードを行い、一元管理ができるようにしたことを特徴とする採血システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は採血作業の効率化および採血データの一元管理を容易に行うことのできる採血装置及び採血システムに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】最近、採血量等の採血データを製造ラベル及び使用ラベルにバーコード化して、採血作業の効率化並びに採血データの一元管理を進めることが検討されている。ところが現在の採血装置は採血量の測定手段、記憶手段、表示手段等の機能は有するが、前記作業の効率化並びに採血データの一元管理には必ずしも適用しがたいので、これらに適應できるようにさらに改良する余地がある。そこで本発明者らは以上の課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果次の発明に到達した。

【0003】

【課題を解決するための手段】[1] 本発明は、採血バッグ32に貼着される製造ラベル98に記載された採血データの読取手段97と、採血データの記憶手段86と、採血データの読取手段97に読取られた採血データの表示手段60を備えた採血装置1を提供する。

[2] 本発明は、採血バッグ32に貼着される製造ラベル98及び使用ラベル99に記載された採血データの読取手段97と、採血データの記憶手段86と、前記双方の採血データの照合手段85と採血データの表示手段60を有し、前記照合手段85で前記双方の採血データを照合して、一致した場合に前記表示手段60で前記採血データを表示するようにした採血装置1を提供する。

[3] 本発明は、採血装置1の動作履歴を記憶する媒体を着脱できるように記憶媒体装着部101を設けた、

10 [1] ないし [2] に記載の採血装置1を提供する。

[4] 本発明は、コンピュータリンク端子104を設けた[1] ないし [3] に記載の採血装置1を提供する。

[5] 本発明は、[1] ないし [4] に記載の複数の採血装置1をホストコンピュータHCに連結し、前記各々の採血装置1の採血データを前記ホストコンピュータHCに移送して、ホストコンピュータHCにて採血データのアップロードを行い、一元管理ができるようにした採血システムを提供する。

【0004】

20 【発明の実施の形態】図1は本発明の採血装置1の正面図(図2は本発明の採血装置の縦断面図、図3は本発明の採血装置の正面図、図4は図3から受皿2を除いた平面図、図5は図4の揺動手段の拡大図、図6は図5のA矢視図、図7は図5のB-B断面図、図8は受皿の揺動位置/速度検出用円板21と受皿の位置/速度検出用センサ23の一部拡大図、図9は操作パネルの拡大図、図10は設定パネルの拡大図)である。採血装置1は採血バッグの受皿2と該受皿2に載置された採血バッグへの採血重量を測定する重量測定手段3と前記受皿2の揺動手段と、これらを一体収納する収納空間10を有しかつ収納空間10を真空構造としたハウジング5とから構成されている。前記揺動手段は駆動手段と受皿2の支持部材と該支持部材に前記駆動手段により受皿2に駆動力を伝達する手段により構成される。前記駆動手段はモータ7よりなり、前記支持部材は支柱11とシャフト34よりなり、前記伝達手段はウォーム16とウォームホイール17よりなる。駆動手段、支持部材、伝達手段は前記の部品に限定されるものではなく、要するに揺動手段を構成して受皿2を最初の停止位置から1°から40°前後方向上下揺動するとともに1°から40°左右方向上下揺動を行い、以後前後方向上下揺動と左右方向上下揺動の三次元複合揺動を同時に行うことのできる部品の組み合わせであれば何でも採用することができる。揺動手段の上部に受皿2を配置し、揺動手段を逆し字状の板状の固定部材6を介して重量測定手段3の側部に装着している。固定部材6は天プレート41と側プレート44より構成され、天プレート41の下部に重量測定手段3が配置されている。

【0005】重量測定手段3はロードセルが使用され、
50 重量測定手段3は天プレート41と底プレート42の間

に配置されている。重量測定手段3の固定端はネジ等により底プレート42を挟む形で隔壁15に固定され、他方の重量測定手段3の自由端には、天プレート41がネジ等により固定されている。底プレート42の端部には過負荷保護プレート47が溶接され、過負荷保護プレート47は天プレート41の端部に配置された過負荷保護ネジ48(2個)を上下方向に囲むよう形成され、過負荷保護ネジ48を調整することにより上下方向の過負荷に対して、重量測定手段3を保護することができるようになっている。他方揺動手段の底部は隔壁15と接触しないし固定されておらず、隔壁15との間に若干のスペースがある。前記収納空間10の下部には隔壁15を介して真空ポンプ30と電源部31が配置され、収納空間10内は真空配管38を介して真空ポンプ30と連通されている。また、収納空間10内は圧力開放弁部39を介して大気圧開放可能な構造になっている。前記ハウジング5の天面にはヒンジ20を介して蓋体9が装着され、蓋体9を閉じるとキャッチ13が蓋体9を保持し、圧力開放弁39aを閉じることにより、ハウジング5と蓋体9により収納空間10を密封構造とし、収納空間10内を真空ポンプ30より排気することにより真空構造とすることができる。ハウジング5の前方上部にはチューブホルダー14が配置されている。チューブホルダー14には採血チューブ32aの装着溝14aが形成され、受皿2に載置された採血バッグ32の採血チューブ32aをハウジング5から外に引き出して保持することができる。チューブホルダー14の内部には蓋体9の開閉状態を検出するスイッチ(図示せず)が装着され、蓋体9の開状態の検出を、真空ポンプ30及び揺動手段の運転条件としている。これらは省エネルギー対策及び操作者の安全対策として有効である。ハウジング5の天面及び/又は蓋体9の底面には収納空間10を真空構造とすることができるようにパッキン(図示せず)が配置され、さらに採血チューブ32aをハウジング5から引き出しても収納空間10内の真空構造を維持することができるように採血チューブ32aを密着させることのできる溝及び/又はパッキン(図示せず)が形成及び/又は装着される。

【0006】前記ハウジング5の前面には電源スイッチ45と設定パネル59と操作パネル60及びバーコードリーダコネクタ46が配置されている。バーコードリーダコネクタ46に接続されるバーコードリーダは、採血バッグの製造者情報(メーカー区分、保存液区分、容量、バッグタイプ、製造番号等)、採血(製造)番号、供給者情報(希望採血量等)、採血操作者情報(氏名等)等が採血装置に読込可能となっている。設定パネル59には運転モードと設定モードの切替及び採血量/風袋量/風袋処理方式等設定項目の切替を行う設定モードスイッチ63、採血量/風袋量の数値設定、風袋処理方式の切替、校正数値の設定等を行う数値設定スイッチ6

5と重量測定手段3で測定した重量及び圧力センサで測定した圧力の校正モードへ移行するための校正モードスイッチ68、各設定値の入力を行う入力スイッチ64が設けられている。操作パネル60には運転開始スイッチ61、運転停止スイッチ62、吸引切替スイッチ66、揺動スイッチ67、採血量(200ml/400ml)の設定スイッチ及び表示ランプ70、吸引の表示ランプ71、血液流速表示ランプ75、使用バッグの設定スイッチ及び表示ランプ72、採血量/真空度/風袋量の表示部73が設けられている。

【0007】揺動手段を構成するモータ7のギヤヘッド8の端部とモータ7の回転をウォームホイール17に伝達するウォーム16の端部はそれぞれ側プレート37に固定されている。ウォームホイール17の外周にはウォーム16の係合溝19が形成され、ウォームホイール17の天面には球状溝18が形成されている。ウォームホイール17の下部には軸24が突設され、これは軸受26を介してベースプレート27に装着されている。

【0008】採血バッグの受皿2は支柱11を介してウォームホイール17に装着されている。支柱11の中腹部には縦長の溝33が形成され、これにシャフト34を貫通させ、さらにシャフト34に固定されたピン35を軸受29を介して支柱11に装着している。シャフト34の両端は側プレート36、37に軸受43を介して装着されている。支柱11の上部は受皿2の底部に固定され、支柱11の下部には球体12が形成され、球体12がウォームホイール17の球状溝18に軸支されている。球状溝18はウォームホイール17の回転中心Cからはずれた位置に形成され、ウォームホイール17の回転に伴って前後方向にはシャフト34を中心に、左右方向にはピン35を中心にそれぞれ1°から40°複合揺動するため、支柱11の上部も回転し、これにより受皿2が前後左右に揺動する。

【0009】またウォームホイール17の下部には受皿2の揺動位置と揺動速度を検出するための手段として受皿の揺動位置/速度検出用円板21が装着されている。受皿の揺動位置/速度検出用円板21の途中には切欠22が形成され、図8に示すように受皿の揺動位置/速度検出用円板21の回転に伴い切欠22が、受皿の揺動速度検出用センサ23(定位停止用センサ97)(側プレート36の内壁面に装着される)に検出されることにより受皿2の揺動位置と揺動速度を検出することができる。採血バッグへの採血量の増加に伴って揺動速度が若干減少するので、採血量の増加に関係なく揺動速度を終始一定に保つことができるようにハウジング5の前方内部に内蔵される制御部80により、前記受皿の揺動位置/速度検出用センサ23で検出して受皿2の揺動位置と揺動速度の変化を自動的に補正しながら前記制御することができる。受皿2の揺動位置と揺動速度の検出手段は前記の部品に限定されるものではなく、要するに検出手

段を構成し、受皿2の揺動位置と揺動速度を検出できる部品の組み合わせであれば何でも採用することができる。

【0010】図11((A)、(B)、(C))は採血バッグの受皿2の三次元複合揺動を示す揺動状態図である。(A)はウォームホイール17の平面図でウォームホイール17の回転に伴う球状溝18の位置を示している。

(B)と(C)は球状溝18が停止位置①から②、②から③、③から④、④から①と回転する時、それぞれの位置における受皿2の揺動状態を示している((B)は血液バッグの受皿2の正面図で(C)は(B)の右側面図である)。球状溝18が位置①から位置②へ移動する時に、受皿2は前後に $\theta 1$ (1° から 40°)揺動し、同時に左右に $\theta 2$ (1° から 40°)揺動する。球状溝18が位置②から位置③へ移動する時も同様に前後に $\theta 1$ 、左右に $\theta 2$ 揺動する。以下球状溝18が位置③から位置④、位置④から位置①へ移動する時も受皿2は前記と同様に揺動し、以下採血バッグの受皿2は前後方向上下揺動と左右方向上下揺動を同時にくり返す。

【0011】ハウジング5の前方内部には制御装置80が内蔵されている。制御装置80は図12に示すように制御部81と駆動部82より構成される。制御部81はCPU(中央処理装置)(採血装置1の一連の動作を制御するプログラムが書き込まれるメモリ含む)85、記憶手段86、入出力回路88を有する。なお入出力回路88には受皿の揺動速度検出用センサ23(定位置停止用センサ97)の検出信号が転送される。記憶手段86には採血バッグの風袋量、収納空間10に生成する陰圧力、設定採血量等のデータを記憶することができる。制御部81にはそれぞれ表示器83、各種スイッチSW、ドライブ回路DCを有する操作パネル60と設定パネル59が接続され、これらの入力データが制御部81に転送される。駆動部82は制御部81に接続され二つの変換回路A/D(アナログ→デジタル)及びD/A(デジタル→アナログ)を備える。一方の変換回路A/Dには切換器92、アンプAPを介してそれぞれ重量測定手段3と圧力センサ93が接続される。他方の変換回路D/Aにはドライブ回路DCを介してモータ7が接続される。さらにその他の各ドライブ回路DCにはクランプソレノイド94、真空ソレノイド95、電力制御部87を介して真空ポンプ30が接続され、それぞれのドライブ回路DCによりクランプソレノイド94、真空ソレノイド95、真空ポンプ30、モータ7を制御する。

【0012】次に採血装置1の圧力制御方法について説明する。圧力の制御方法は自動、強、弱、切の4通りがある。自動は最も一般的な選択である。採血量の変化量を測定しながら圧力を制御する。強及び弱は一定の圧力で吸引を続ける。強と弱では圧力の目標値及び圧力上昇の変化率が異なる。切は大気圧のまま圧力制御を行わない。図13は圧力制御を行う時のブロック図で、図14

は圧力と時間の変化を示すグラフである。圧力の検出は圧力センサ93の信号で行う。圧力の制御は真空ポンプ30に供給する電力を電力制御部87で連続的に変化させて圧力開放弁39aを閉じ真空ポンプ30を動作させることで収納空間10(真空室)内を陰圧にすることができる。なお、急速に圧力を低下させる場合は圧力開放弁39aを開放することで行う。以下に圧力の制御方法について詳述する。

(a)一定の圧力に制御する方法

あらかじめ定めた能力で真空ポンプ30を動作させる。収納空間10(真空室)が目標の圧力に到達したならば、以降は目標の圧力を維持するように真空ポンプ30の能力を電力制御部87を使用して変化させる。但し、系には若干の空気のもれがあるため真空ポンプ30は連続して運転し、停止はさせない。この方法は、圧力の目標値に関わらず圧力上昇の変化率を制御することができる。なお、真空ポンプ30の能力を変化させることを圧力の目標値到達以前から行うことで、より多様な圧力制御を行うことも可能である。

(b)圧力の自動制御

採血運転開始後、収納空間10内の陰圧力を目標高圧レベルに向かって上昇させつつ重量測定手段3による採血量測定値の変化量が減少したことを条件に収納空間10内の陰圧力を目標低圧レベルに低下させた後、再び目標高圧レベルに向かって上昇させ、これらの圧力を設定採血量になるまで繰り返す。

【0013】次に採血装置1の揺動速度制御の方法について説明する。図15は揺動速度の制御を行うときのブロック図で、図16は時間とモータ7に供給する電圧、揺動速度、採血量の変化を示すグラフである。速度の検出は速度検出用センサ23の信号で行う。また速度の操作はモータに供給する電圧を連続的に変化させ、モータ7の回転速度を変化させることで行う。以下に揺動速度の制御方法を詳述する。

(a)揺動開始から加速間

揺動開始時は低い電圧をモータ7に供給し、低速で運転を開始する。これにより駆動部に過大な負荷が加えられることを防止する。続けてある定まった割合で電圧を上昇させ加速する。次に電圧が前もって定めた値に到達したら等速運転を行う。前もって定めた値とは、採血バッグの受皿のみの目標速度時で揺動を行う電圧の代表値等とする。

(b)等速運転

速度の現在地と目標値の偏差をうち消すようにモータ7に供給する電圧を変化させる。これにより、採血により揺動の負荷が変化しても目的の速度で揺動を続けることができる。なお、この制御方式では速度検出用センサ23の信号が揺動一回転あたり1から数回しか得られない場合でも、揺動開始から短時間にしかも大きな速度の超過なしに目的の速度に到達できる。

(c) 減速

減速が必要になったらモータ7に供給する電圧を定まった割合で下降し減速を行う。これにより駆動部に過大な負荷が加えられることを防止するとともに、揺動停止時の位置精度を向上させることができる。なお、定位置停止に要する時間を短くすることができる。これは、実際に減速を開始する時点而定位置停止用センサ97（速度検出用センサ23と兼用にすることも可）からの信号から、減速に要する時間を補正したときとすることで可能となる。

(d) 定位置停止

定位置停止用センサ97（速度検出用センサ23と兼用にすることも可）からの信号がきたら、 t_1 時間を待ちモータを停止させる。ここで t_1 とは停止位置を補正するための時間で、記憶部に保存されている。なお、モータ7の停止手段はモータ7に供給する電圧を0Vにするかあるいはモータ7に制御端子がある場合はその制御端子を操作することで行う。また、停止位置をより正確にするためには、モータ7のオーバーランを減少させるために、モータ7を停止させた後に逆転用の信号を短時間加えることもできる。逆転用の手段はモータ7に負の電圧を供給するかあるいはモータ7に制御端子がある場合はそれを操作することで行う。

(e) 異常対策

等速運転時に速度の現在値と目標値の偏差の絶対値が、ある値より大きい状態で、ある時間続いたら異常としてモータ7を停止させ警報する。定位置停止時に定位置停止用センサ97の信号が、ある時間なければ異常としてモータを停止し、警報する。

【0014】採血装置1の揺動中の重量測定は揺動一周の間のA/D変換の値の平均をとることで行う。一周の検出は速度検出用センサ23及び/又は定位置停止用センサ97で行う。この方法では揺動中のある特定のポイントで測定する場合に比べ次の利点がある。揺動位置に対する重量測定用信号の位置調整が不要である。また重量測定が揺動時の振動や採血バッグのチューブと採血装置ハウジングとの接触といった外乱の影響を受けにくい。

【0015】図17は採血処理を開始する前の採血データの照合確認を行う際の概略図で、図18はそのフローチャートである。採血装置1のハウジング5前面に設けられたバーコードリーダコネクタ46に採血データの読取手段（バーコードリーダー）97が接続され、採血データの読取手段97は製造ラベル98に記載された、採血バッグ製造業者、採血バッグ採血量、採血バッグ種類、保存液タイプ及び採血バッグ製造番号等の採血バッグの製造に関するデータ並びに使用ラベル99に記載された、血液センター番号、施設番号、採血バッグ採血量、血液型等の血液センターでの採血に関するデータ、採血機番号（ID）、採血日時、採血所要時間、及び採

血オペレータの氏名等の採血データを制御部81に読込むことができる。なお図12中の制御部81には前記採血データの照合を行うことのできる採血データの照合手段（CPU）85と採血データを記憶保存することのできる採血データの記憶手段86が内蔵されている。

【0016】次に採血操作を開始する前の採血データの照合確認操作を図17及び図18に従って説明する。

(a) 最初に採血データの読取手段97で製造ラベル98に記載されたデータを読み取り、続いて使用ラベル99に記載されたデータを読み取る。

(b) 制御部81のCPU85で製造ラベル98と使用ラベル99の採血データ（例えば採血量）を照合して同一か否かを判断する。

(c) 両者の採血量が同一であることを確認したら自動的に制御部81により採血バッグの製造業者、採血量、採血バッグの種類、（S、D、T、MAP）に対応した風袋情報が設定され、採血量と採血バッグ32の種類が操作パネル60に表示される。

(d) 最後に採血装置1のオペレーターは献血申込書100に記載された採血量等のデータが供血者のものであることを確認し、献血申込書100に記載された採血量等のデータと前記操作パネル60により表示された前記採血量等のデータを照合し、両者のデータが一致しておれば採血処理を開始する。

(e) 前記(b)の操作後、両者の採血量が異なっておれば操作パネル60にエラー表示がされるので、採血バッグ32あるいは使用ラベル99を交換し最初から

(a)の操作を行う。

(f) 前記(d)の操作後両者のデータが異なっておれば採血バッグ32及び使用ラベル99を交換し最初から(a)の操作を行う。

【0017】採血装置1は図1に示すように設定パネル59の下部に記憶媒体装着部101を配置し図19（図1の背面図）に示すように背面にコンピュータリンク端子104が配置されている。さらに背面にはヒューズホルダー102と電源コネクタ103が配置されている。前記記憶媒体装着部101は図12に示す記憶媒体ポート105に接続され、記憶媒体ポート105はI/F（インターフェイス）を介してCPU85に接続される。他方前記コンピュータリンク端子104は図12に示す上位通信ポート107に接続され上位通信ポート107は通信I/Fを介してCPU85に接続される。本発明では採血装置1に記憶媒体ポート105を介して記憶媒体に採血装置1の動作履歴を記憶させることができる。記憶媒体は採血装置1に着脱できるように設けることができるため、これによりオープン採血や1台のみの採血機が稼動するようなコンピュータネットワークが構築しにくい使用環境であっても、記憶媒体をデータ移送手段として、ホストコンピュータで採血装置1の動作履歴を管理することができる。採血装置1に着脱可能な記

憶媒体とは例えばコンパクトディスク、ミニディスク、コンパクトフラッシュ、フロッピーディスク、スマートメディア等が好ましい。また記憶媒体の記憶データは採血バッグ製造業者、採血バッグ採血量、採血バッグ種類、保存液タイプ、採血バッグ製造番号、血液センター番号、施設番号、血液型、採血機番号（ID）、採血日時、採血所要時間、及び採血オペレータの氏名等である。なお、採血日時を採血装置に判断させるためカレンダー機能を持たせることができる。

【0018】さらに採血装置1に上位通信ポート107を介して図19（図1の背面図）に示すようにコンピュータリンク端子104を設けることができるため図20に示すように、複数の採血装置1をホストコンピュータHCに連結して各々の採血装置1の採血データを、ホストコンピュータHCにタイムリーに移送したり、また採血装置1のホストコンピュータHCから各々の採血装置1を制御したり、一元管理することが可能な採血システムを構築することが可能となる。

【0019】

【発明の作用効果】（1）本発明の採血装置1では採血操作を開始する前の採血データの照合確認操作を容易に行うことができる。

（2）採血装置1の記憶データを記憶媒体を介してホストコンピュータHCに移送し、ホストコンピュータHCで採血装置1の制御や動作履歴を一元管理することができる採血システムを構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の採血装置の正面図

【図2】本発明の採血装置の縦断面図

【図3】本発明の採血装置の正面図

【図4】図3から受皿2を除いた平面図

【図5】図4の揺動手段の拡大図

【図6】図5のA矢視図

【図7】図5のB-B断面図

【図8】受皿の揺動位置／速度検出用円板21と受皿の速度検出用センサ23（定位置停止用センサ97）の一部拡大図

【図9】操作パネルの拡大図

【図10】設定パネルの拡大図

【図11】受皿2の揺動状態図

【図12】制御装置のブロック図

【図13】圧力制御を行う時のブロック図

【図14】圧力と時間の変化を示すグラフ

【図15】揺動速度の制御を行うときのブロック図

【図16】時間とモータに供給する電圧、揺動速度、採血量の変化を示すグラフ

【図17】採血処理を開始する前の採血データの照合確認を行う際の概略図

【図18】図17のフローチャート

【図19】図1の背面図

【図20】複数の採血装置1をホストコンピュータHCに連結したところの概略図

【符号の説明】

1	採血装置
2	採血バッグの受皿（受皿）
3	重量測定手段（ロードセル）
4	揺動手段
5	ハウジング
6	固定部材
7	モータ
8	ギヤヘッド
9	蓋体
10	収納空間
11	支柱
12	球体
13	ギヤッチ
14	チューブホルダー
14 a	溝
15	隔壁
16	ウォーム
17	ウォームホイール
18	球状溝
19	係合溝
20	ヒンジ
21	受皿の揺動位置／速度検出用円板
22	切欠
23（97）	受皿の揺動速度検出用センサ（定位置停止用センサ）
24	軸
26	軸受
27	ベースプレート
29	軸受
30	真空ポンプ
31	電源部
32	採血バッグ
32 a	採血チューブ
33	溝
34	シャフト
35	ピン
36、37	側プレート
38	真空配管
39	圧力開放弁部
39 a	圧力開放弁
39 b	マフラ
41	天プレート
42	底プレート
43	軸受
44	側プレート
45	電源スイッチ
46	バーコードリーダコネクタ

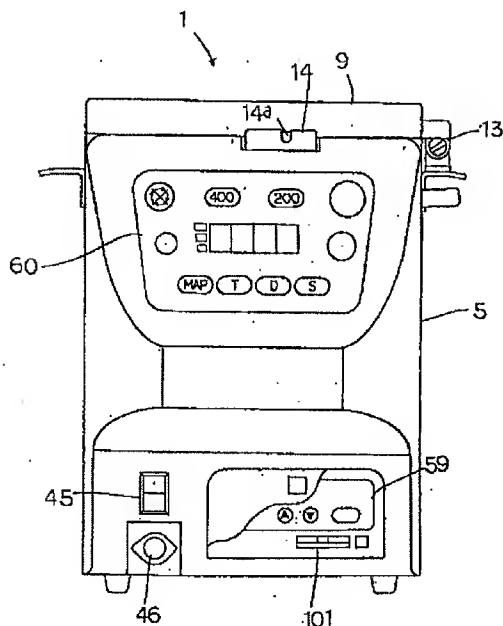
11

- 47 過負荷保護プレート
- 48 過負荷保護ネジ
- 59 設定パネル
- 60 採血データの表示手段(操作パネル)
- 61 運転開始スイッチ
- 62 運転停止スイッチ
- 63 設定モードスイッチ
- 64 入力スイッチ
- 65 数値設定スイッチ
- 66 吸引切替スイッチ
- 67 揺動スイッチ
- 68 校正モードスイッチ
- 70 採血量(200ml/400ml)の設定ス
イッチ及び表示ランプ
- 71 吸引の表示ランプ
- 72 使用バッグの設定スイッチ及び表示ランプ
- 73 採血量/真空度/風袋量の表示部
- 74 風袋処理の表示部
- 75 血液流速表示ランプ
- 80 制御装置
- 81 制御部
- 82 駆動部
- 83 表示器
- 85 採血データの照合手段(CPU)
- 86 採血データの記憶手段(記憶手段)
- 87 電力制御部

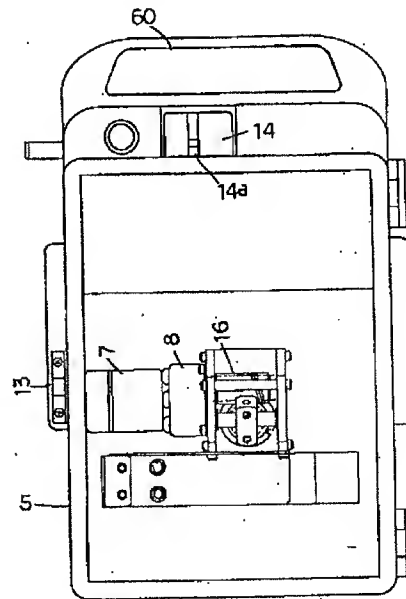
12

- 88 入出力回路
- 92 切換器
- 93 圧力センサ
- 94 クランプソレノイド
- 95 真空ソレノイド
- 96 蓋体閉スイッチ
- 97 採血データの読取手段(バーコードリーダ
ー)
- 98 製造ラベル
- 10 99 使用ラベル
- 100 献血申込書
- 101 記憶媒体装着部
- 102 ヒューズホルダー
- 103 電源コネクタ
- 104 コンピュータリンク端子
- 105 記憶媒体ポート
- 106 バーコードリーダーポート
- 107 上位通信ポート
- HC ホストコンピュータ
- 20 DC ドライブ回路
- AP アンプ
- SW スイッチ
- I/F 通信I/F
- A/D 変換回路(アナログ→デジタル)
- D/A 変換回路(デジタル→アナログ)

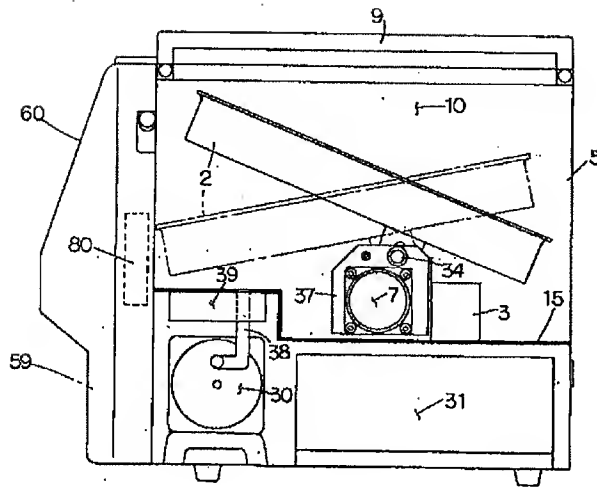
【図1】



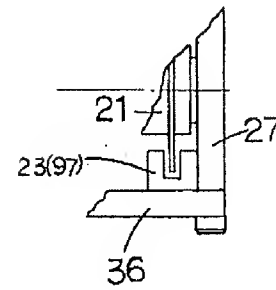
【図4】



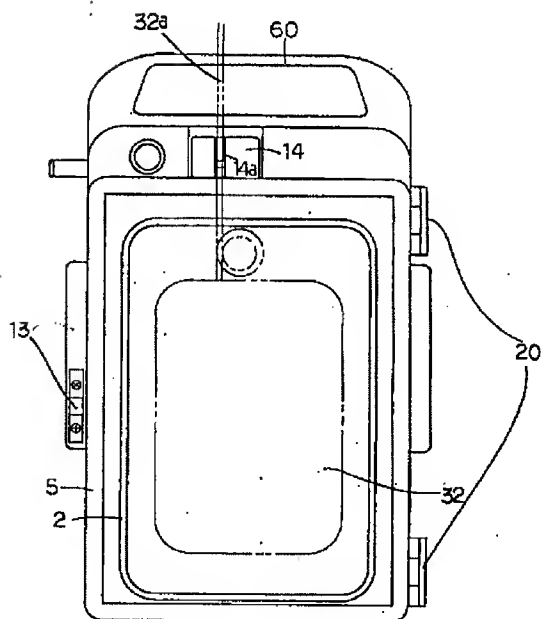
【図2】



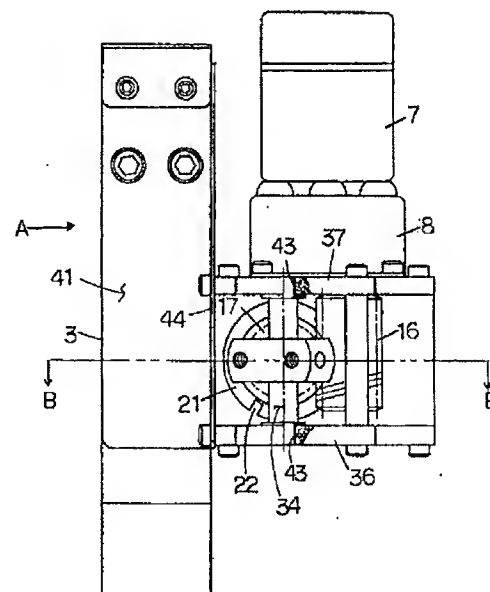
【図8】



【図3】

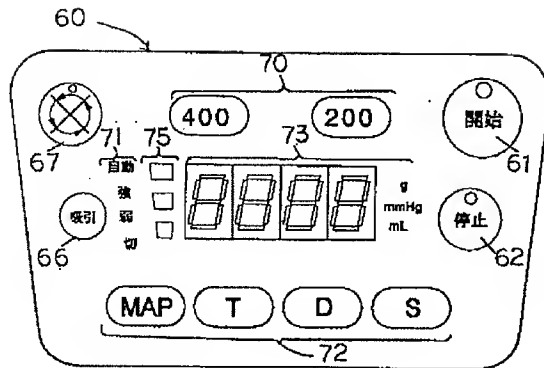


【図5】

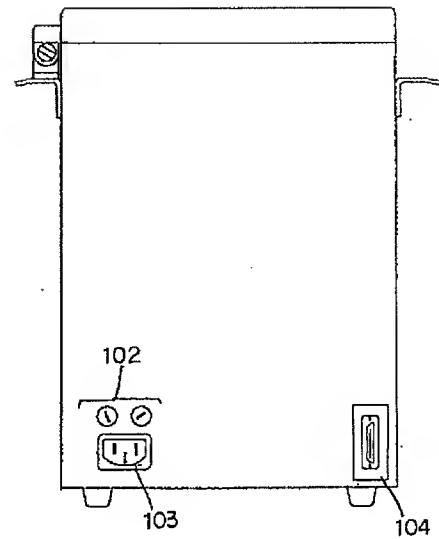


10 93 60 操作パネル 85 CPU 86 記憶手段 39a 圧力開放弁 39b 圧力 DCドライブ回路 交流電源部 87 電力制御部 30 P

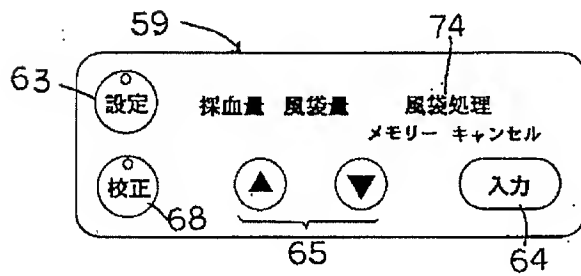
【図9】



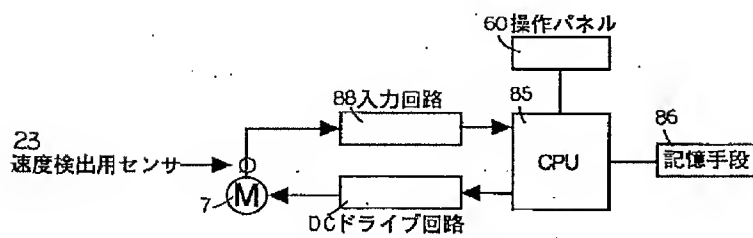
【図19】



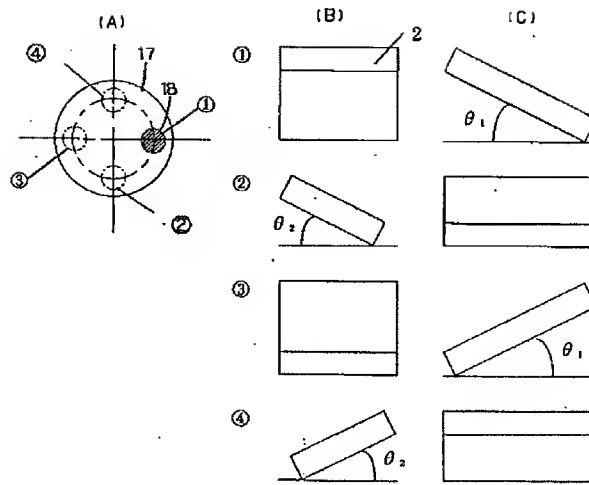
【図10】



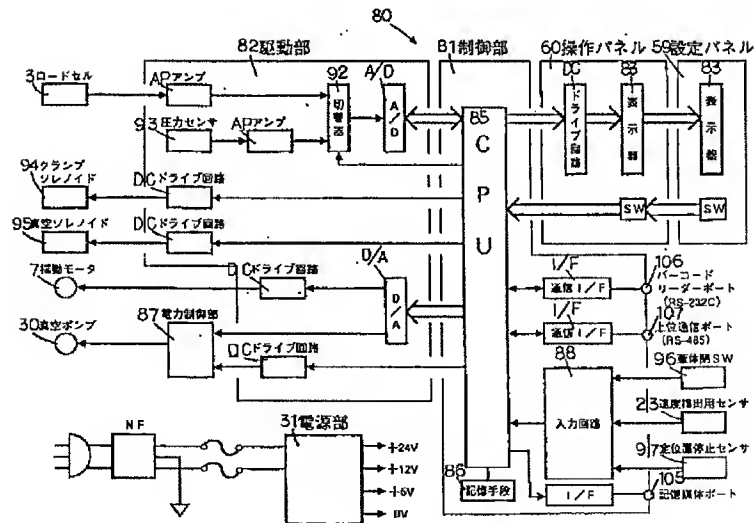
【図15】



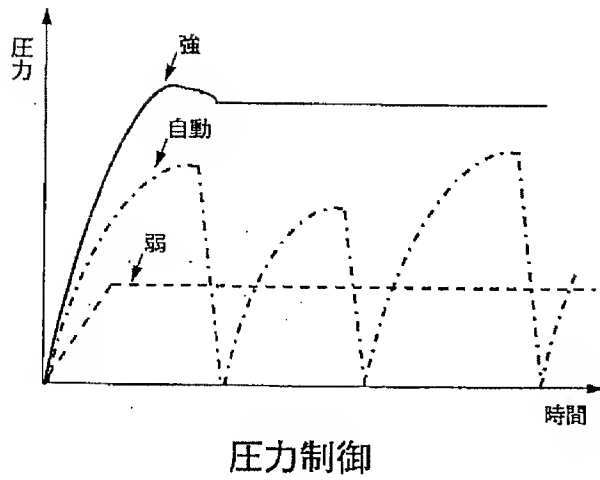
【図11】



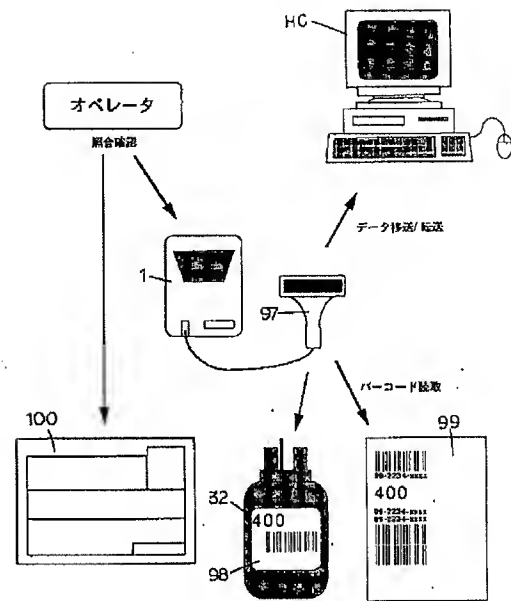
【図12】



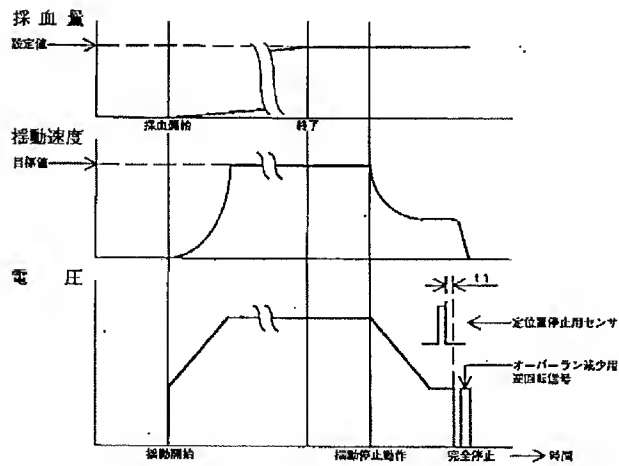
【図14】



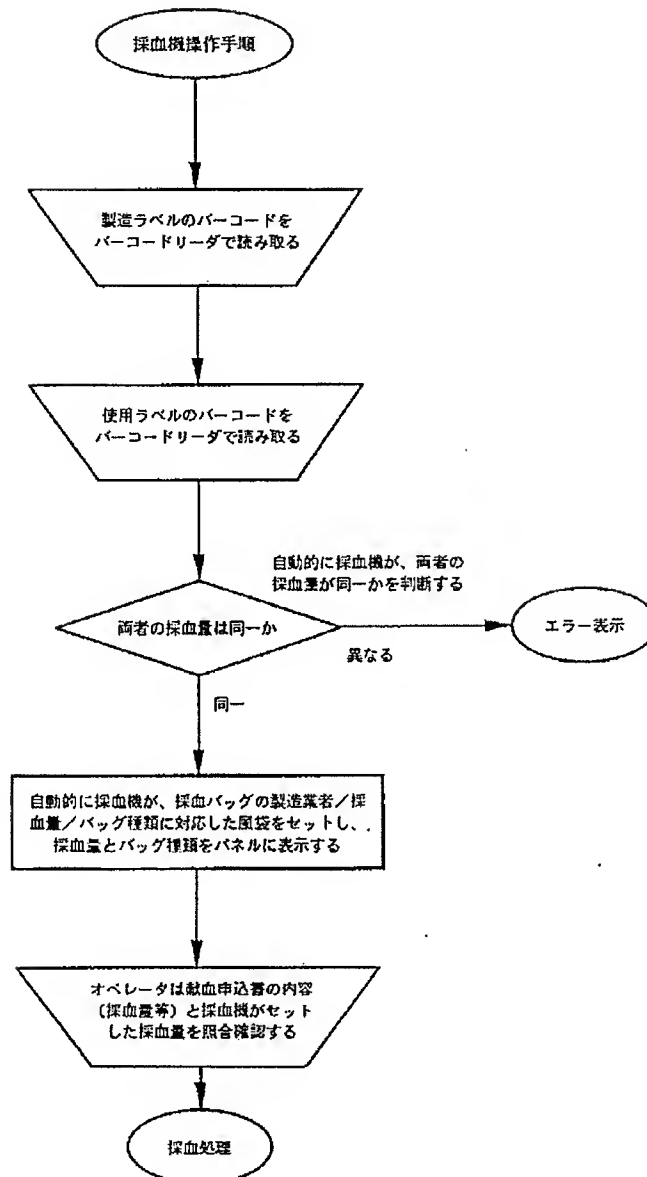
【図17】



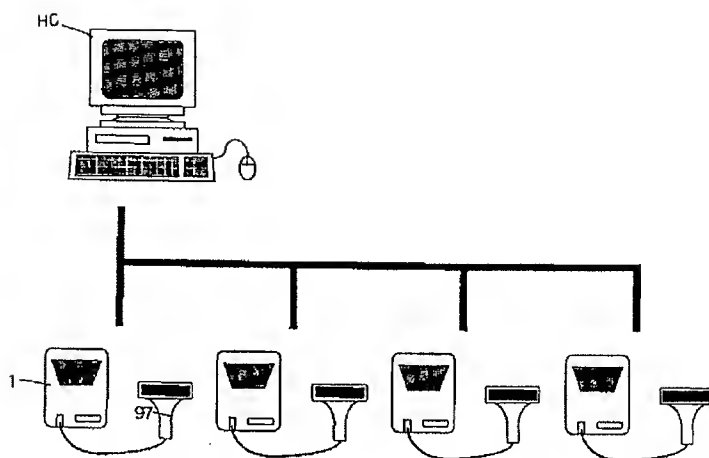
【図16】



【図18】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 丹生 正徳
 神奈川県相模原市横山台1丁目26番7号
 川澄化学工業株式会社相模原事業所内

(72)発明者 茂手木 功男
 長野県更埴市大字新田124番地 千代田電
 機工業株式会社内

Fターム(参考) 4C077 AA13 BB10 CC03 DD13 EE01
 FF01 HH03 HH15 HH16 HH19
 HH21 JJ07 JJ13 JJ19 JJ24
 JJ28 KK25 KK30